

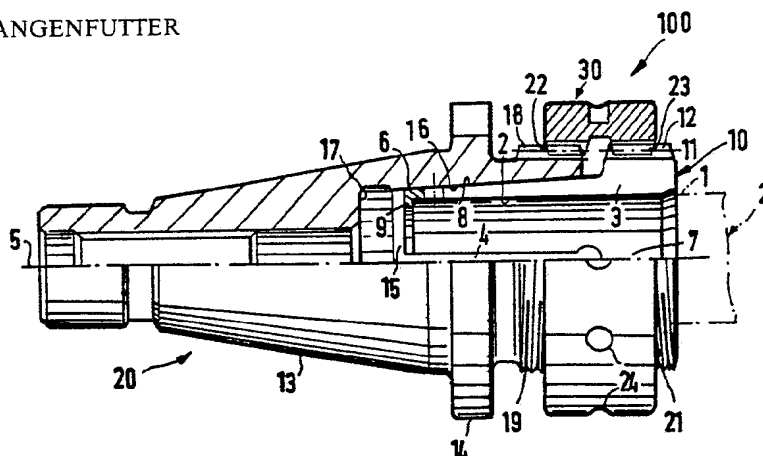


**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> :</b> <b>B23B 31/20</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 90/01387</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 22. Februar 1990 (22.02.90)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE89/00517 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 5. August 1989 (05.08.89)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> P 38 26 849.3 6. August 1988 (06.08.88) DE  <b>(71)(72) Anmelder und Erfinder:</b> MÜLLENBERG, Ralph [DE/DE]; Im Wiesengrund 6, D-4048 Grevenbroich 12 (DE).  <b>(74) Anwalt:</b> PALGEN, Peter; Mulvanystraße 2, D-4000 Düsseldorf (DE).  <b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.		<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

**(54) Title:** DRAW-IN COLLET CHUCK

**(54) Bezeichnung:** SPANNZANGENFUTTER



**(57) Abstract**

A draw-in collet chuck (100) embraces a draw-in collet (10) whose outer periphery is designed as a conical surface (8). The latter (8) rests against a corresponding conical surface (16), which delimits a recess (15) in a support (20). The draw-in collet (10) and the support (20) have outside threads (12 and 18, respectively) with different leads. A screwed fitting (30) with corresponding inside threads (22, 23) is screwed onto said outside threads. The draw-in collet (10) is tightened or loosened by turning the screwed fitting (30) in one direction or the other.

**(57) Zusammenfassung**

Ein Spannzangenfutter (100) umfaßt eine Spannzange (10) mit einer als Konusfläche (8) ausgebildeten Außenumfangsfläche. Die Konusfläche (8) liegt an einer entsprechenden Konusfläche (16) an, die eine Ausnehmung (15) in einem Träger (20) begrenzt. Die Spannzange (10) und der Träger (20) tragen Außengewinde (12) bzw. (18) unterschiedlicher Steigung. Auf diese Gewinde ist eine Schraubmuffe (30) mit entsprechenden Innengewinden (22, 23) aufgeschraubt. Beim Drehen der Schraubmuffe (30) in der einen oder anderen Richtung wird die Spannzange (10) verspannt oder gelöst.



### **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MR	Mauritanien
BB	Barbados	FR	Frankreich	MW	Malawi
BE	Belgien	GA	Gabon	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BJ	Benin	IT	Italien	SD	Sudan
BR	Brasilien	JP	Japan	SE	Schweden
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

- 1 -

## S p a n n z a n g e n f u t t e r .

Die Erfindung bezieht sich auf ein Spannzangenfutter der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Art.

! Derartige Spannzangenfutter sind aus den DE-OSen 23 37 175 und 25 26 219 bekannt. Die Schraubmuffe ist hierbei als Überwurfmutter ausgebildet, die auf den Träger aufgeschraubt wird und sich mit einem radial nach innen vorspringenden Ansatz vor eine Stirnseite der eigentlichen Spannzange setzt, um diese in die Ausnehmung des Trägers hineinzubewegen. An der inneren Flanke des Vorsprungs tritt beim Anziehen der Spannzange eine gleitende Reibung auf. Die Reibungsflächen sind hochbeansprucht und einer entsprechenden Abnutzung unterlegen. In der DE-OS 25 26 219 sind aufwendige Möglichkeiten dargestellt, die Gleitreibung zu vermeiden, indem der nach innen vorspringende, sich gegen die Stirnseite der Spannzange legende Ansatz gegenüber dem Träger verdrehbar gemacht wird.

- 2 -

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Spannzangenfutter der gattungsgemäßen Art hinsichtlich Einfachheit und Dauerhaftigkeit zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung gelöst.

Das zweite Gewinde an der Schraubmuffe übernimmt die Aufgabe des nach innen vorspringenden Ansatzes, wobei sich aber die Axialkraft auf eine Mehrzahl von Gewindegängen verteilt und die Flächenpressung entsprechend reduziert wird. Die Schraubmuffen mit den beiden Gewinden dient nicht nur zum Verspannen des Spannzangenfutters, sondern auch zum Lösen desselben, indem einfach die Schraubmuffe andersherum gedreht wird. Es bedarf also keiner einen hohen Bearbeitungsaufwand erfordernden Hinterschneidungen an der Schraubmuffe, um ein Herausziehen der Spannzange aus der Ausnehmung des Trägers zu ermöglichen.

Obwohl es im Prinzip nicht ausgeschlossen ist, daß die Schraubmuffe mit Außengewinden im Gewinde am Träger und/oder an der Spannzange untergreift, ist die bevorzugte, weil fertigungsmäßig und handhabungsmäßig einfachste Ausführungsform diejenige nach Anspruch 2.

Bei der bevorzugten Ausführungsform weist die Schraubmuffe außerdem gemäß Anspruch 3 je ein Rechts- und Linksgewinde auf. Dies hat unter anderem den Vorzug, daß größere Spannwege zur Überwindung eines toleranzbedingten Spiels relativ schnell zurückgelegt werden können.

Die Alternative nach Anspruch 4 ist aber ebenfalls nicht ausgeschlossen. Bei gleichgerichteten Gewinden unterschiedlichen Steigungsbetrags entsteht ebenfalls eine Axialbewegung der Teile gegeneinander. Wenn kräftige Gewinde in nur wenig unterschiedlicher Steigung gewählt werden, können mit einem bestimmten Drehmoment an der Schraubmuffe besonders hohe Axialkräfte

- 3 -

und besonders hohe Spannmomente erzeugt werden.

Die Radien der Gewinde können je nach der konstruktiven Ausnehmung im Einzelfall untereinander gleich oder verschieden sein (Anspruch 5,6).

Um Verluste am Anzugsmoment durch die Gewindereibung zu vermeiden, kann es vorteilhaft sein, mindestens eines der Gewinde als Kugelumlaufgewinde auszubilden (Anspruch 7).

Die Konusfläche des Trägers wird in vielen Fällen an diesem selbst ausgearbeitet sein, doch kann es sich zum Zwecke der leichteren Herstellung bzw. der leichteren Auswechslung der verschleißanfälligen Konusflächen gemäß Anspruch 8 auch empfehlen, die Konusflächen des Trägers an einem in den Träger eingesetzten Buchsenansatz auszubilden, der am Außenumfang nur eine relativ geringen Ansprüchen unterliegende Umfangsfläche aufweisen muß. Dieses Merkmal ist allerdings für sich genommen aus der DE-OS 33 13 028 bekannt.

Eine wichtige Ausgestaltung der Erfindung ist Gegenstand des Anspruchs 9.

Ein im Selbsthemmungsbereich liegender Konuswinkel, d.h. ein besonders schlanker Konus führt dazu, daß eine bestimmte durch Verdrehen der Schraubmuffe aufgebrachte Axialkraft mit besonders hohem Wirkungsgrad in radiale Spannkraft umgesetzt wird. Es ist also möglich, mit einer solchen Ausbildung der Konusflächen Werkzeuge oder Werkstücke besonders fest einzuspannen.

Beim Lösen der Schraubmuffe lösen sich die aufeinanderstehenden Konusflächen nicht von selbst voneinander ab, sondern es bedarf wegen der Selbsthemmung einer der Spannkraft entgegengesetzten Axialkraft, um die Spann- zange aus der Ausnehmung herauszubringen. Der besondere Vorteil der Schraubmuffe mit Gewinden unterschiedlicher Steigung liegt bei selbsthemmenden Konusflächen darin,

daß die Abdrückung ohne besondere Maßnahmen durch das Rückwärtsdrehen der Schraubmuffe von selbst möglich ist.

In der Zeichnung sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Spannzangenfutters, wobei die obere Hälfte in Längsschnitt dargestellt ist;

Fig. 2 zeigt eine entsprechende Ansicht einer weiteren Ausführungsform.

Das in Fig. 1 als Ganzes mit 100 bezeichnete Spannzangenfutter dient zum Spannen des zylindrischen Schaftes 1 eines in Fig. 1 nur strichpunktiert angedeuteten Werkzeugs oder Werkstücks 2 mittels einer als Ganzes mit 10 bezeichneten Spannzange, die in einen Träger 20 eingesetzt ist.

Die Spannzange 10 besteht aus einer Büchse mit einer zylindrischen Bohrung 2, die auf dem Außenumfang 1 des Werkzeugs oder Werkstücks 2 anliegt. Die Spannzange 10 ist an über den Umfang verteilten Stellen mehrfach geschlitzt, und zwar erstrecken sich die Schlitze 3 bzw. 4 in durch die Achse 5 gehenden Ebenen von verschiedenen Enden der Spannzange 10 her in diese hinein. Sie gehen radial durch die Wandung der Spannzange 10 hindurch, belassen aber an den Enden zusammenhängende Bereiche 6 bzw. 7, so daß die Spannzange 10 insgesamt ein radial leicht verformbares, aber in sich noch zusammenhängendes Ganzes bildet.

Die Außenumfangsfläche 8 der Spannzange 10 ist durch eine Konusfläche 1:12 gebildet, deren den größeren Durchmesser aufweisendes Ende gemäß Fig. 1 rechts, d.h. auf der Einschubseite des Werkstücks oder Werkzeugs 2 gelegen ist. Ein Konus 1:12 entspricht einem Konuswinkel von knapp 5°, liegt also im Selbsthemmungsbereich. An dem dünnwandigen d.h. gemäß Fig. 1 links gelegenen Ende der Spannzange 10 ist ein radial nach innen in die Bohrung 2 vorspringender Bund 9 zur Begrenzung der Einschubtiefe des Werkzeugs oder Werkstücks 2 angebracht.

- 5 -

Die Konusfläche 8 erstreckt sich über den größten Teil der axialen Ausdehnung der Spannzange 10. Am gemäß Fig. 1 rechten Ende weist die Spannzange 10 ein radial nach außen vorstehenden, über den Umfang durchgehenden Umfangssteg 11 auf, der an seinem Außenumfang ein zu der Achse 5 koaxiales Gewinde 12 trägt.

Der Träger 20 ist in den Ausführungsbeispielen in dem gemäß Fig. 1 links gelegenen Bereich als sogenannter Morsekonus 13 ausgebildet, der in eine entsprechend gestaltete Werkzeugspindel eingesteckt wird. Der Morsekonus 13 erweitert sich bis zu einem Umfangsflansch 14, an welchem ein Werkzeug zum Lösen des Morsekonus 13 aus der zugehörigen konischen Bohrung angreifen kann.

In dem gemäß Fig. 1 rechten Bereich weist der Träger 20 eine zur Achse 5 koaxiale Ausnehmung 15 auf, die durch eine Konusfläche 16 begrenzt ist, die sich nach außen, d.h. nach rechts erweitert und deren Durchmesser und Konuswinkel im Bereich der Ausnehmung 15 mit dem Durchmesser und dem Konuswinkel der Konusfläche 8 der Spannzange 10 übereinstimmt. Die Spannzange 10 kann also von außen, d.h. gemäß Fig. 1 von rechts in die Ausnehmung 15 eingesteckt werden und liegt dann an der Konusfläche 16 an, bevor sie den Grund 17 der Ausnehmung 15 erreicht hat.

Axial außerhalb des Umfangsflansches 16 ist auf dem Außenumfang des Trägers 20 ein Gewinde 18 angebracht, dessen Durchmesser mit dem Durchmessers des Gewindes 12 übereinstimmt, dessen Steigung aber in dem Ausführungsbeispiel der Steigung des Gewindes 12 entgegengesetzt ist. Es handelt sich also um ein Rechtsgewinde und ein Linksgewinde, wie es durch die Neigung der Gewindegänge 19, 21 angedeutet ist. Auf den Gewinden 12, 18 ist eine als Ganzes mit 30 bezeichnete Schraubmuffe angeordnet, die die Spannzange 10 außenringförmig umgibt und zwei in Achsrichtung hintereinander angeordnete Innengewinde 22, 23 aufweist, die in die Außengewinde 18 bzw. 12 eingreifen.



Am Außenumfang der Schraubmuffe 30 sind radiale Lochungen 24 vorgesehen, in die ein Hakenschlüssel eingreifen kann, mittels dessen die Schraubmuffe 30 gedreht werden kann. Bei einer Drehung in der einen Richtung wird die Spannzange 10 in die Ausnehmung 15 axial hineingeschoben, wobei die Konusflächen 8,16 aufeinander abgleiten und eine radiale Verspannung der Spannzange 10 auf dem Außenumfang 1 des Werkzeugs oder Werkstücks 2 stattfindet.

Die Konusflächen 8,16 liegen im Selbsthemmungsreich und lösen sich daher nicht von selbst. Wenn das Werkzeug oder Werkstück 2 herausgenommen werden soll, wird die Schraubmuffe 30 in der anderen Richtung gedreht, wobei die Spannzange mit der erforderlichen Kraft aus der Ausnehmung 15 herausgezogen wird.

Bei dem Spannzangenfutter 200 der Fig. 2 tragen funktionell gleiche Teile die gleichen Bezugszahlen wie in Fig. 1. Das Spannzangenfutter 200 unterscheidet sich von dem Spannzangenfutter 100 außer durch die Abmessungen dadurch, daß die die Ausnehmung 15 begrenzende Konusfläche 16 des Trägers 20' nicht auf dem Träger 20' selbst herausgearbeitet ist, sondern an einem separaten Büchsen-einsatz 25 vorgesehen ist, der in eine zylindrische Ausnehmung 26 des Trägers 20' eingesetzt ist. Das Gewinde 18 ist in diesem Fall an dem Büchseneinsatz 20 vorgesehen. Die Ausnehmung 26 bedarf keiner besonders hochwertigen Bearbeitung. Es ist einfacher, die Konusfläche 16 an dem Büchseneinsatz 25 anzubringen als an dem Träger 20'. Auch kann gegebenenfalls eine Auswechselbarkeit vorgesehen sein. Die Befestigung des Büchseneinsatzes 25 in der Ausnehmung 26 kann durch Einpressen, Verstiften, Verkleben oder in ähnlicher Weise geschehen.

Die Spannzange 10' unterscheidet sich von der Spannzange 10 dadurch, daß sie nur an einer Stelle durchgehend geschlitzt ist. Deshalb ist der Querschnitt im oberen Teil der Fig. 2 nicht schraffiert.

- 7 -

Im Übrigen geschieht das Anziehen und Trennen der Spannzange 10 an den Konusflächen 8,16 mittels der Schraubmuffe 30 in der gleichen Weise wie bei dem Spannzangenfutter 100.

- 8 -

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

## 1. Spannzangenfutter

mit einer Spannzange in Gestalt einer längsschlitzten Büchse, die eine zylindrische Bohrung zur Aufnahme eines Werkzeug- oder Werkstückschafts und einen als zur Achse der Bohrung konzentrische Konusfläche ausgebildeten Außenumfang aufweist,

mit einem äußeren Träger mit einer durch eine sich nach außen erweiterende, der Konusfläche der Spannzange entsprechende Konusfläche begrenzten Ausnehmung

und mit einer Spanneinrichtung, mittels deren die Spannzange unter Abgleiten über die Konusflächen axial in die Ausnehmung hineinbewegbar ist und die eine die Spannzange umgebende, an dem den größeren Außendurchmesser aufweisenden Ende der Spannzange angreifende Schraubmuffe umfaßt, die mit einem zur Achse konzentrischen Gewinde an dem Träger zusammenwirkt,

dadurch gekennzeichnet,

- 9 -

daß die Spannzange (10,10') an dem den größeren Außendurchmesser aufweisenden Ende ebenfalls ein Gewinde (12) aufweist,

daß die Schraubmuffe (30) zwei axial hintereinanderliegende, zur Achse (5) konzentrische Gewinde (22, 23) unterschiedlicher Steigung aufweist

und daß das zweite Gewinde (23) der Schraubmuffe (30) mit dem Gewinde (12) an der Spannzange (10,10') zusammenwirkt.

2. Spannzangenfutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewinde (22,23) der Schraubmuffe (30) Innengewinde sind.

3. Spannzangenfutter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewinde (22,23) ein Rechtsgewinde und ein Linksgewinde umfassen.

4. Spannzangenfutter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewinde gleichgerichtete Gewinde unterschiedlichen Steigungsbetrags umfassen.

5. Spannzangenfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Radius der Gewinde (22,23) unterschiedlicher Steigung gleich ist.

6. Spannzangenfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Radius der Gewinde (22,23) unterschiedlicher Steigung verschieden ist.

7. Spannzangenfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der zusammenwirkenden Gewindepaare (22,18;23,12) als Kugelumlaufgewinde ausgebildet ist.

8. Spannzangenfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Konusfläche (16) des Trägers (20') an einem in dem Träger (20') eingesetzten Buchseneinsatz (25) ausgebildet ist.

- 10 -

9. Spannzangenfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel der Konusflächen (8, 16) im Selbsthemmungsbereich liegt.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/DE 89/00517  
International Application No.

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup> According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>Int.Cl<sup>5</sup></span> <span>B 23 B 31/20</span> </div>																																												
<b>II. FIELDS SEARCHED</b> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">Minimum Documentation Searched <sup>7</sup></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 25%; padding: 5px;">Classification System</td> <td style="padding: 5px;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl<sup>5</sup></td> <td style="padding: 5px;">B 23 B; B 25 G; F 16 D</td> </tr> </table> <div style="margin-top: 5px;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup></div>			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl <sup>5</sup>	B 23 B; B 25 G; F 16 D																																						
Classification System	Classification Symbols																																											
Int.Cl <sup>5</sup>	B 23 B; B 25 G; F 16 D																																											
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Category <sup>9</sup></th> <th style="width: 60%; padding: 5px;">Citation of Document, <sup>11</sup> with Indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup></th> <th style="width: 30%; padding: 5px;">Relevant to Claim No. <sup>13</sup></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">FR, A, 2029116 (BOURCIER) 16 October 1970 see the whole document</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,4,6,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">--</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">2,3,5,7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;">DE, C, 894339 (RINGFEDER) 22 October 1953 see page 2; figures 1-3</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">2,3,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">--</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;">EP, A, 0007217 (TRANTORQUE) 23 January 1980 see page 14; figure 10</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-6,8,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">--</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-6,8,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;">CH, A, 231529 (HAUSER) 16 October 1944 see the whole document</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,2,4,6,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">--</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,2,4,6,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 2577311 (CUTTAT) 04 December 1951 see columns 2-3; figures 4,5</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,2,4,6,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">--</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,2,4,6,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;">GB, A, 2138329 (CLARE) 24 October 1984 see the whole document</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,2,4,6,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;">FR, A, 2191654 (S.N.I.A.) 1 February 1974 see the whole document</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,2,4,6,9</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">-----</td> </tr> </table> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>10</sup> Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div> </div>			Category <sup>9</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with Indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>	X	FR, A, 2029116 (BOURCIER) 16 October 1970 see the whole document	1,4,6,9	Y	--	2,3,5,7	Y	DE, C, 894339 (RINGFEDER) 22 October 1953 see page 2; figures 1-3	2,3,5	Y	--	7	Y	EP, A, 0007217 (TRANTORQUE) 23 January 1980 see page 14; figure 10	1-6,8,9	Y	--	1-6,8,9	Y	CH, A, 231529 (HAUSER) 16 October 1944 see the whole document	1,2,4,6,9	Y	--	1,2,4,6,9	Y	US, A, 2577311 (CUTTAT) 04 December 1951 see columns 2-3; figures 4,5	1,2,4,6,9	Y	--	1,2,4,6,9	Y	GB, A, 2138329 (CLARE) 24 October 1984 see the whole document	1,2,4,6,9	Y	FR, A, 2191654 (S.N.I.A.) 1 February 1974 see the whole document	1,2,4,6,9	-----		
Category <sup>9</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with Indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>																																										
X	FR, A, 2029116 (BOURCIER) 16 October 1970 see the whole document	1,4,6,9																																										
Y	--	2,3,5,7																																										
Y	DE, C, 894339 (RINGFEDER) 22 October 1953 see page 2; figures 1-3	2,3,5																																										
Y	--	7																																										
Y	EP, A, 0007217 (TRANTORQUE) 23 January 1980 see page 14; figure 10	1-6,8,9																																										
Y	--	1-6,8,9																																										
Y	CH, A, 231529 (HAUSER) 16 October 1944 see the whole document	1,2,4,6,9																																										
Y	--	1,2,4,6,9																																										
Y	US, A, 2577311 (CUTTAT) 04 December 1951 see columns 2-3; figures 4,5	1,2,4,6,9																																										
Y	--	1,2,4,6,9																																										
Y	GB, A, 2138329 (CLARE) 24 October 1984 see the whole document	1,2,4,6,9																																										
Y	FR, A, 2191654 (S.N.I.A.) 1 February 1974 see the whole document	1,2,4,6,9																																										
-----																																												
<b>IV. CERTIFICATION</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Date of the Actual Completion of the International Search  <b>27 October 1989 (27.10.89)</b> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Date of Mailing of this International Search Report  <b>5 december 1989 (05.12.89)</b> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">           International Searching Authority  <b>EUROPEAN PATENT OFFICE</b> </td> <td style="padding: 5px;">           Signature of Authorized Officer         </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search <b>27 October 1989 (27.10.89)</b>	Date of Mailing of this International Search Report <b>5 december 1989 (05.12.89)</b>	International Searching Authority <b>EUROPEAN PATENT OFFICE</b>	Signature of Authorized Officer																																						
Date of the Actual Completion of the International Search <b>27 October 1989 (27.10.89)</b>	Date of Mailing of this International Search Report <b>5 december 1989 (05.12.89)</b>																																											
International Searching Authority <b>EUROPEAN PATENT OFFICE</b>	Signature of Authorized Officer																																											

# ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

PCT/DE 89/00517  
SA 30277

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 20/11/89 <sup>a</sup>

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2029116	16-10-70	None	
DE-C-894339		None	
EP-A-0007217	23-01-80	US-A- 4202644 AT-T- 2911 CA-A- 1115974 EP-A- 0016095 WO-A- 8000179 US-A- 4345851 US-A- 4543704 US-A- 4600334	13-05-80 15-04-83 12-01-82 01-10-80 07-02-80 24-08-82 01-10-85 15-07-86
CH-A-231529		BE-A- 464214 FR-A- 904113	
US-A-2577311		None	
GB-A-2138329	24-10-84	GB-A- 2186821	26-08-87
FR-A-2191654	01-02-74	None	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 89/00517

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)<sup>6</sup>

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 B23B31/20

## II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>

Klassifikationssystem

Klassifikationssymbole

Int.Kl. 5

B23B ; B25G ; F16D

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN <sup>9</sup>

Art. <sup>9</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
X	FR,A,2029116 (BOURCIER) 16 Oktober 1970 siehe das ganze Dokument	1, 4, 6, 9
Y	---	2, 3, 5, 7
Y	DE,C,894339 (RINGFEDER) 22 Oktober 1953 siehe Seite 2; Figuren 1-3	2, 3, 5
Y	---	7
Y	EP,A,0007217 (TRANTORQUE) 23 Januar 1980 siehe Seite 14; Figur 10	7
Y	---	1-6, 8, 9
Y	CH,A,231529 (HAUSER) 16 Oktober 1944 siehe das ganze Dokument	1-6, 8, 9
Y	---	1-6, 8, 9
Y	US,A,2577311 (CUTTAT) 04 Dezember 1951 siehe Spalten 2 - 3; Figuren 4, 5	1-6, 8, 9
Y	---	1, 2, 4, 6, 9
Y	GB,A,2138329 (CLARE) 24 Oktober 1984 siehe das ganze Dokument	1, 2, 4, 6, 9

<sup>10</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen <sup>10</sup> :---<sup>10</sup> "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<sup>10</sup> "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<sup>10</sup> "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)<sup>10</sup> "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<sup>10</sup> "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<sup>10</sup> "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist<sup>10</sup> "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<sup>10</sup> "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist<sup>10</sup> "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

## IV. BESCHIEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. OKTOBER 1989

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05. 12. 89

Internationale Recherchenbehörde

EUROPAISCHES PATENTAMT

Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten

F.M. VRIJDAG



III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	FR,A,2191654 (S.N.I.A.) 01 Februar 1974 siehe das ganze Dokument ---	1, 2, 4, 6, 9

# ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

PCT/DE 89/00517  
SA 30277

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 20/11/89.  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20/11/89

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A-2029116	16-10-70	Keine	
DE-C-894339		Keine	
EP-A-0007217	23-01-80	US-A- 4202644	13-05-80
		AT-T- 2911	15-04-83
		CA-A- 1115974	12-01-82
		EP-A- 0016095	01-10-80
		WO-A- 8000179	07-02-80
		US-A- 4345851	24-08-82
		US-A- 4543704	01-10-85
		US-A- 4600334	15-07-86
CH-A-231529		BE-A- 464214	
		FR-A- 904113	
US-A-2577311		Keine	
GB-A-2138329	24-10-84	GB-A- 2186821	26-08-87
FR-A-2191654	01-02-74	Keine	